

Manuel de l'utilisateur
Désalinisateur :
ATWS-WM33

MANUEL DE L'UTILISATEUR

1. INFORMATION GÉNERALE

Aperçu générale

- Atwater Solutions produit des systèmes de désalinisation qui permettent aux navigateurs de produire eux-mêmes l'eau nécessaire aux activités quotidiennes et ainsi conserver une bonne qualité de vie.
- ATWS-WM33 est un système efficace, robuste et écologique
- ATWS-WM33 permet un meilleur entretien des équipements et prolonge leur durée d'utilisation.
- ATWS-WM33 est un système de qualité industrielle résistant à la corrosion et peu bruyant.
- Ça conception modulaire requiert peu d'espace.
- ATWS-WM33 produit 33 gallons d'eau à l'heure.
- Dans la fabrication de ces systèmes, Atwater Solutions Inc. n'utilise que des membranes testées et certifiées.
- Pour toute question lors de l'utilisation, nettoyage ou entreposage, veuillez vous référer à ce guide de l'utilisateur ou contacter un représentant d'Atwater Solutions ou tout autre représentant autorisé.

Support technique

Pour obtenir de l'aide ou du support technique lors de l'installation, l'utilisation ou l'entretien, communiquez avec nous :

Personne contact	Adresse	Coordonnées
Bryan Couture Président	2855 Rue Centre, unit 105 Montréal, Quebec, Canada H3K 3C4	Tel : 514-467-1767 Courriel : bryan@atwatersolutions.com Skype : atwatersolutions
Dave Couture Vice-Président	2855 Rue Centre, unit 105 Montréal, Quebec, Canada H3K 3C4	Tel : Courriel : dave@atwatersolutions.com

Permission d'utilisation :

Ce manuel de l'utilisateur est réservé uniquement à des fins d'installation, utilisation ou d'entretien fait par un client d'Atwater Solutions Inc. Tout usage autre usage doit recevoir l'approbation de la direction d'Atwater Solutions Inc.

Ce document a été élaboré avec le plus grand soin possible. Cependant, Atwater Solutions Inc. refuse d'endosser toute responsabilité dans l'éventualité d'erreurs ou d'omissions. Il en va de même pour tout dommage découlant de l'utilisation d'informations contenues dans ce manuel.

SÉCURITÉ

Danger	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée peut causer de sérieuses blessures ou la mort.
Risques Électriques	Il y a possibilité de risques électriques au cas où les instructions ne seraient pas suivies.
Notice	Si les consignes de ce guide ne sont pas suivies, une situation potentiellement risqué ou indésirable pourrait se produire.

Avertissement

- Tout dispositif sous pression peut éclater ou se vider de son contenu si la pression est trop forte. Prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter une surpression.
- Le non-respect des directives d'installation, d'utilisation et d'entretien figurant dans le présent manuel pourrait provoquer des dommages matériels, des blessures graves ou la mort. Cela comprend toute modification à l'équipement et toute utilisation de pièces non fournies par Atwater Solutions Inc. En cas de questions concernant l'usage prévu de l'équipement, communiquez avec le représentant d'Atwater Solutions Inc. avant de faire quoi que ce soit.
- Le guide d'installation, d'utilisation et d'entretien indiquent clairement les méthodes acceptés pour le remplacement des membranes. Il faut appliquer rigoureusement ces méthodes. La pression générée peut provoquer un l'éclatement d'une pièce et ainsi causer des dommages corporels ou à l'environnement du système.
- Ne pas changer l'usage prévu sans l'autorisation d'un représentant autorisé d'Atwater Solutions Inc.
- Ne jamais faire fonctionner la pompe avec une pression supérieure que la pression d'utilisation.
- Ne jamais faire fonctionner la pompe avec une pression lorsque la pompe d'alimentation n'est pas en fonction.
- Ne jamais faire fonctionner la pompe sans dispositifs de sécurité. (Soupape de décharge)
- Ne jamais faire fonctionner les pompes avec les passes coque fermés.

Santé et sécurité de l'utilisateur :

- Remplacez toutes les pièces corrodées ou endommagées.
- Assurez-vous que toutes les pièces de fixation sont bien serrées et qu'il n'en manque pas.
- Tout équipement électrique doit être mis à la terre.
- Ne pas dépasser la pression maximum d'exercice de la pompe, de la membrane ou tout autre pièce sous pression..
- N'oubliez pas maintenir une pression d'opération constante lors de l'utilisation.

Si vous remarquez lors de l'usage que le système ne fonctionne pas comme à l'habitude, stoppez le système et veuillez entrer en communication avec un représentant d'Atwater Solutions Inc.

2. APERÇU DU SYSTÈME

ATWS-WM33 est un système de filtration permettant de transformer l'eau de mer en eau douce. Les composantes du système sont les suivantes :

PANNEAU DE CONTRÔLE : Permet de contrôler la pression ainsi que les sorties de l'eau une fois filtrée.

- Pression contrôlée manuellement
- Cadran facile à lire
- Simple d'utilisation
- Acier inoxydable (SS316)

PANNEAU D'ALIMENTATION : Permet de contrôler l'entrée d'eau selon le besoin.

- Contrôle les sources d'alimentation
- Résistant à la corrosion
- Acier inoxydable (SS316)

MEMBRANE : C'est dans la membrane où se séparent les minéraux de l'eau pour créer l'osmose inverse.

- Zone active : 3,1 m2 (33 pied²)
- Pression d'opération : 800 Psi/55 Bar
- Capacité de production : 125 L/H (33G/H)
- Rejet : 99,4%
- Composite de polyamide
- Durée approximative 2-3 ans

PRÉ-FILTRE : Les pré-filtres servent à éliminer les plus grosses particules en suspension dans l'eau avant d'être filtré par la membrane.

- Filtre 5 micron
- Filtre 20 micron
- Pression maximum : 125 Psi
- Température maximum : 52°C (125°F)
- Certifié NSF : testé et certifié par NSF International selon les standards NSF/ANSI
- Filtres standards

FILTRE AU CHARBON : Permet d'éliminer la présence de chlore dans l'eau avant de procéder au rinçage de votre système.

- Réduit le chlore, goût, odeurs, sédiments
- Testé et certifié par NSF International selon les standards NSF/ANSI

POMPE D'ALIMENTATION :

- 12 Volts
- 45 PSI
- Capacité de levage (maximum lift) 3,05 M (10 pi)
- Poussée maximum 30 M (98 pi)

POMPE À PRESSION ET EMBRAYAGE :

- Pompe à piston en céramique
- Actionné à l'aide de la courroie
- Joints d'étanchéité de haute qualité
- Température maximum 140°C (284°F)
- Poulie à simple rainure de type "A" de 7 pouces

SUPPORT MOTEUR :

- Adapté au modèle de votre moteur
- Dimension variable selon l'espace disponible

AUSSI INCLUS :

- Fils et connecteur électrique
- Courroie
- 100 pieds de tuyauterie flexible
- 2 filtres 5 micron de rechange
- 2 filtres 20 micron de rechange

3. GUIDE D'INSTALLATION

PRÉ INSTALLATION

À planifier avant l'installation :

- L'emplacement de toutes les pièces. (Il est conseillé de réduire au minimum la distance entre chaque composante)
- Les passes coques qui seront utilisés pour l'alimentation et le rejet
- Prévoir le parcours qu'empruntera la tuyauterie
- Prévoir le parcours qu'emprunteront les fils électrique et les disjoncteurs qui seront utilisés.
- Tenir compte des bruits et vibrations indésirables.

Transport :

- Dès réception, inspectez l'emballage pour tout article endommagé ou perdu.
- Notez tout article endommagé ou perdu sur le reçu et le bon de livraison.
- Veuillez présenter une demande d'indemnisation à l'entreprise de transport en cas de constat de défectuosité.

Tuyauterie et connecteurs :

- La tuyauterie doit être le plus courte possible afin de réduire la perte de charge (par frottement) au minimum.
- S'assurer que tous les raccords et joints de tuyauterie sont étanches. Ceci évite la pénétration d'air dans le système de canalisation ou les fuites en fonctionnement.
- Lors de l'installation des tuyaux, de la glycérine peut être utilisé comme lubrifiant



Précautions :

- Toute partie électrique doit être mise à la terre. Ceci s'applique à la pompe d'alimentation et à l'embrayage de la pompe à pression. Tester le fil de mise à la terre afin de vérifier qu'il est bien connecté.
- Ne jamais raccorder la tuyauterie en forçant les raccords. Cela pourrait occasionner des fuites. Une fuite au niveau de la partie sous pression peut provoquer des dommages corporels et matériels.

Panneau d'alimentation :

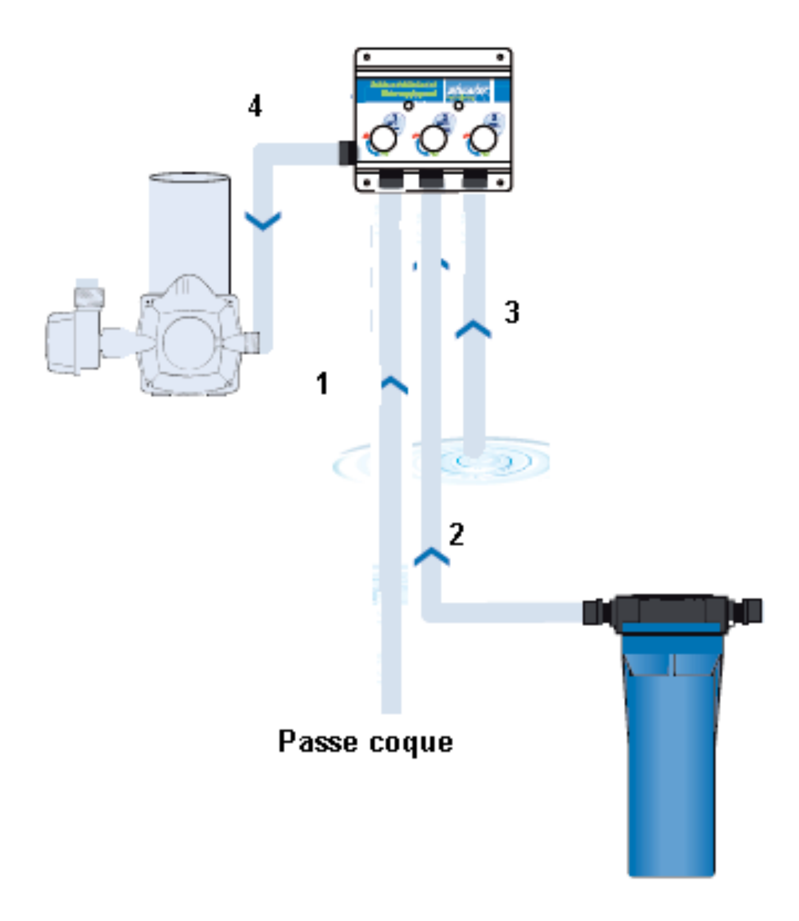
Installer le panneau d'alimentation :

- Déterminer l'endroit où sera installé le panneau d'alimentation (facilement accessible lors de l'utilisation)

- Fixer le panneau à l’aide des vis

Installation des tuyaux :

1. Installer un tuyau de la valve **«Eau de mer»** jusqu’au passe-coque.
2. Installer un tuyau de la valve **«Rinçage du système»** jusqu’au filtre au charbon.
3. Installer un tuyau à la valve **«Nettoyage pour entreposage»** et garder l’autre extrémité libre.
4. Installer un tuyau à la sortie du panneau jusqu’à la pompe d’alimentation.



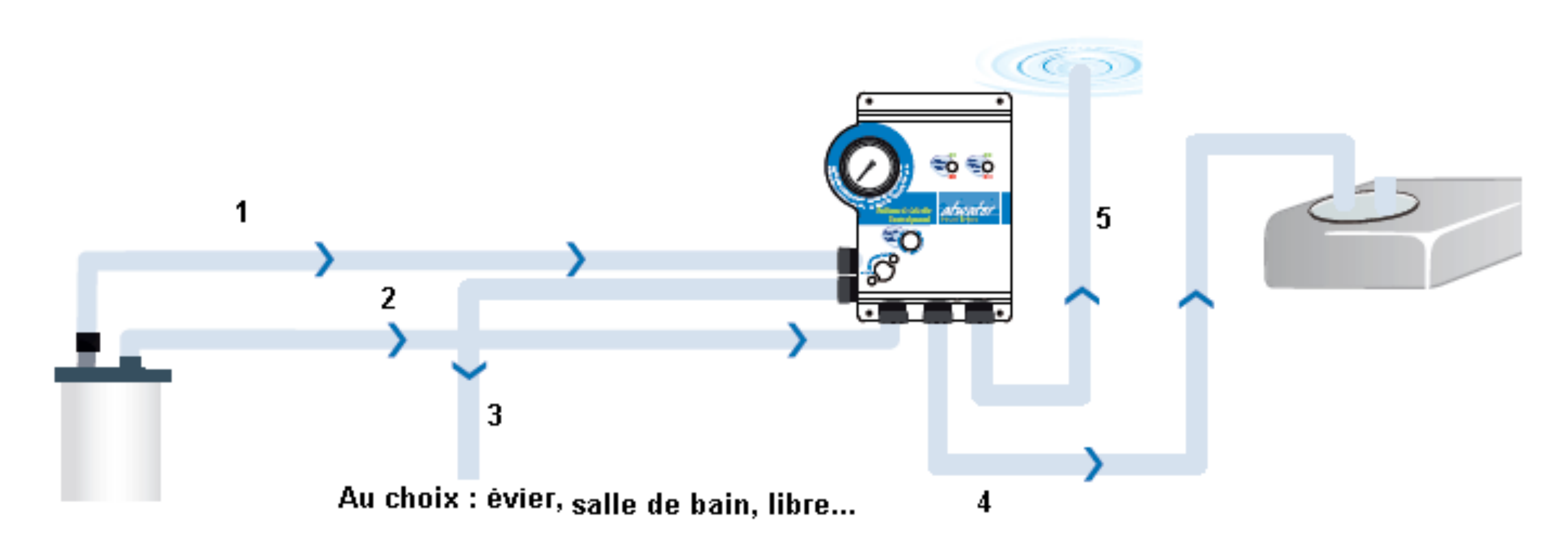
Panneau de contrôle:

Installer le panneau de contrôle :
- Déterminer l'endroit où sera installé le panneau de contrôle (Facilement accessible lors de l'utilisation)
- Fixer le panneau à l'aide des vis.

Installation des tuyaux :
1. Installer le tuyau pression venant de la sortie de la membrane.
2. Installer le tuyau de la sortie d'eau douce provenant de la membrane (Connecteur du centre sur la membrane).
3. Installer le tuyau servant à la sortie d'eau douce «test».
4. Installer le tuyau de la sortie d'eau douce jusqu'au réservoir.
5. Installer le tuyau de rejet jusqu'au passe-coque.

Électricité :
- Connecter un disjoncteur 15 Ampère à l'interrupteur de la pompe d'alimentation.
- Connecter la pompe d'alimentation à l'interrupteur.
- Connecter un disjoncteur 5 Ampère à l'interrupteur de la pompe à pression. (Positif seulement)
- Connecter la pompe à pression à l'interrupteur (La mise à la terre est faite par le contact du métal avec le moteur)

Conseil :
- Pour l'installation des connecteurs, voir annexe A



Filtre au charbon :

Installer le filtre au charbon :

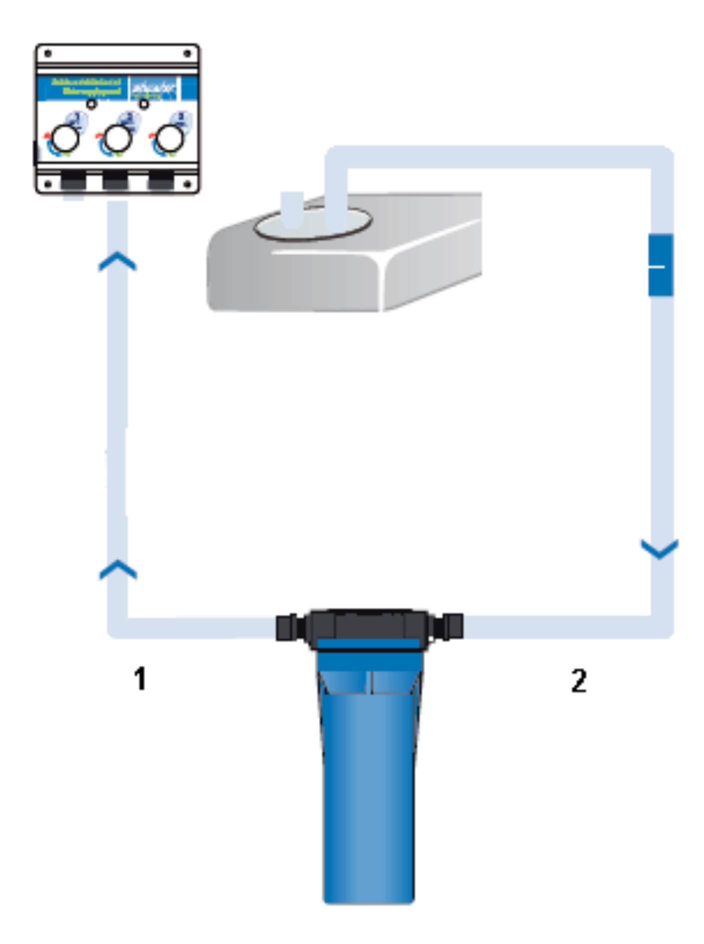
- Déterminer l'endroit où sera installé le filtre au charbon (Facilement accessible lors de l'utilisation)
- Fixer le filtre à l'aide des vis

Installation des tuyaux :

1. Installer le tuyau venant du panneau d'alimentation à la sortie du filtre
2. Installer un tuyau de l'entrée du filtre jusqu'à votre réservoir d'eau

Conseil :

- N'oubliez pas de fermer la valve lors que vous ne l'utilisez pas



Pompe d’alimentation :

Installer la pompe d’alimentation :

- Déterminer l’endroit où sera installée la pompe
- Déterminer en fonction des tuyaux (facilement accessible lors de l’utilisation)
- Fixer le filtre à l’aide des vis

Installation des tuyaux :

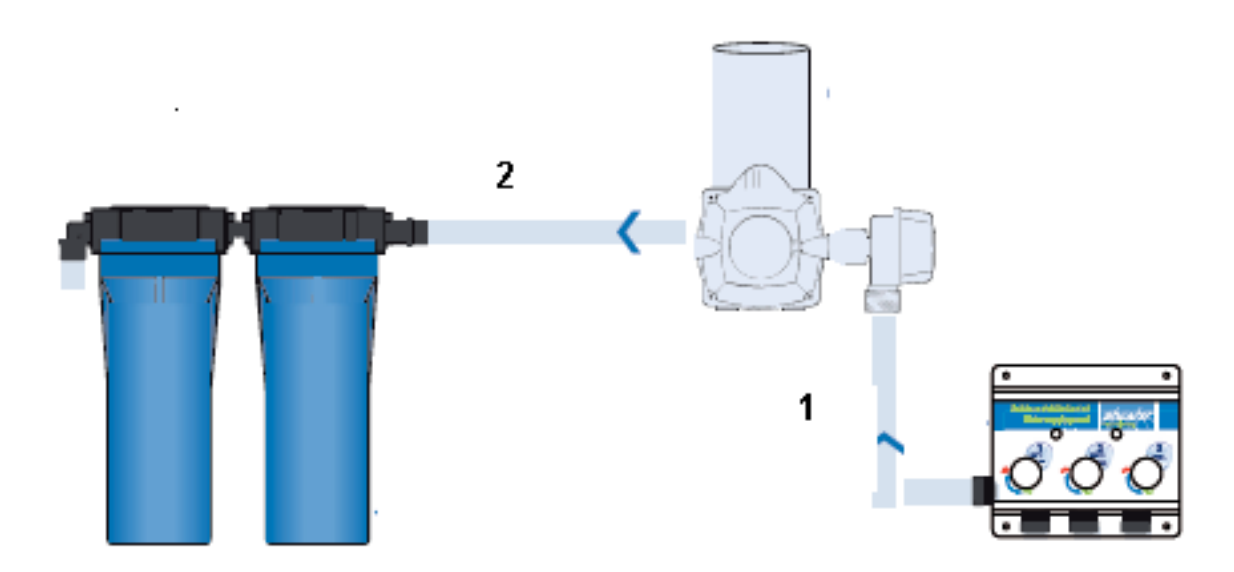
1. Installer le tuyau du panneau d’alimentation à l’entrée de la pompe.
2. Installer un tuyau à la sortie de la pompe jusqu’aux filtres 5-20 micron.

Électricité :

- Connecteur la pompe d’alimentation à l’interrupteur
- Connecter la mise à la terre au fil connectant l’interrupteur au disjoncteur

Conseils :

- Installer au dessus de la ligne de flottaison
- La prise d’eau doit se faire avant la pompe de circulation d’eau du bateau (éviter une surpression)
- La pompe doit se situer à un maximum de 10 pieds au dessus de la ligne de flottaison.



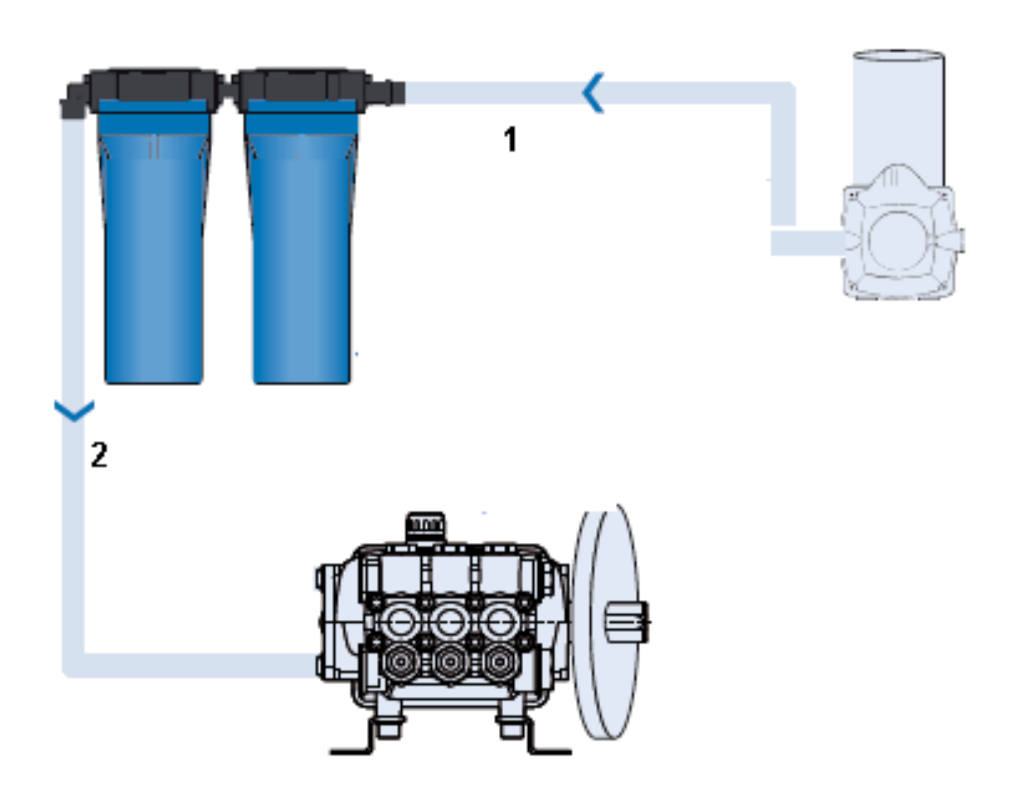
Pré-filtre :

Installer les pré-filtres :

- Déterminer l'endroit où seront installés les pré-filtres 5-20 microns
  (Facilement accessible lors de l'utilisation)
- Fixer les filtres à l'aide des vis

Fixer les pré-filtres :

1. Installer le tuyau venant de la pompe d'alimentation à l'entrée du pré-filtre 20 microns
2. Installer un tuyau à la sortie du pré-filtre 5 microns jusqu'à l'entrée de la pompe à pression



Pompe à pression :

Installer la pompe à pression :

- Fixer la pompe à pression sur le support moteur
- Fixer la poulie au moteur
- Vérifier l'alignement de la pompe et la poulie fixé au moteur avant de démarrer. Le non respect de cette consigne peut entraîner des dommages matériels ou affecter les performances.
- La pompe à pression peut être installé à gauche ou à droite du moteur. Elle peut être utilisée dans le sens horaire et antihoraire
- Complétez l'installation de la pompe en installant la jauge.

Installation des tuyaux :

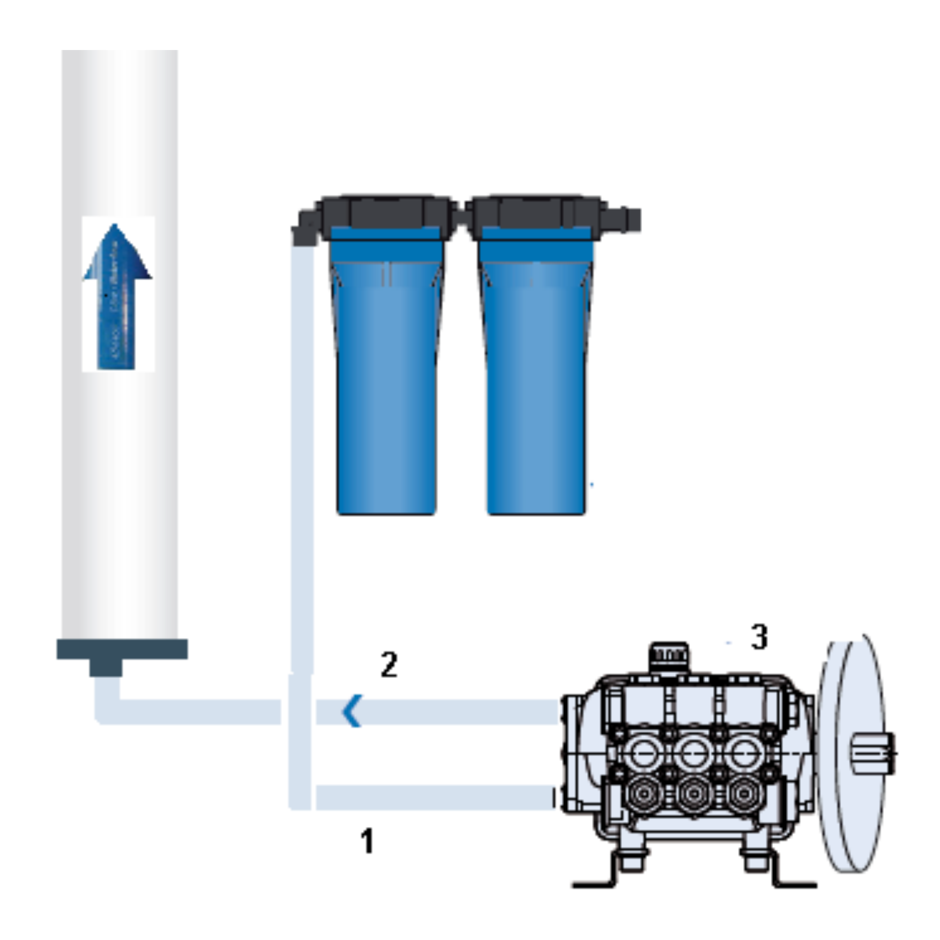
1. Installer le tuyau venant du filtre 5 microns à l'entrée de la pompe
2. Installer le tuyau pression à l'entrée de la membrane.
3. Installer un tuyau sur la soupape de décharge (Joindre à un retour à la mer ou laisser libre)
4. Installer la courroie et tendre à l'aide des vis d'ajustement

Électricité :

- Connecteur la pompe à pression à l'interrupteur (Positif seulement, la mise à la terre est faite par le contact du métal au moteur).

Conseils :

- Resserrage occasionnelle des 'boulon dû à la vibration du moteur.
- Révolution par minute d'opération : entre 1 200 et 1 800.
- Surveiller la pression en cours d'utilisation et ajuster au besoin
- Changer l'huile après le premier 400 hrs d'utilisation et ensuite tous les 500 hrs. Utiliser une huile non détergente
- Pour l'installation des connecteurs, voir annexe A



Membrane :

Installer la membrane :

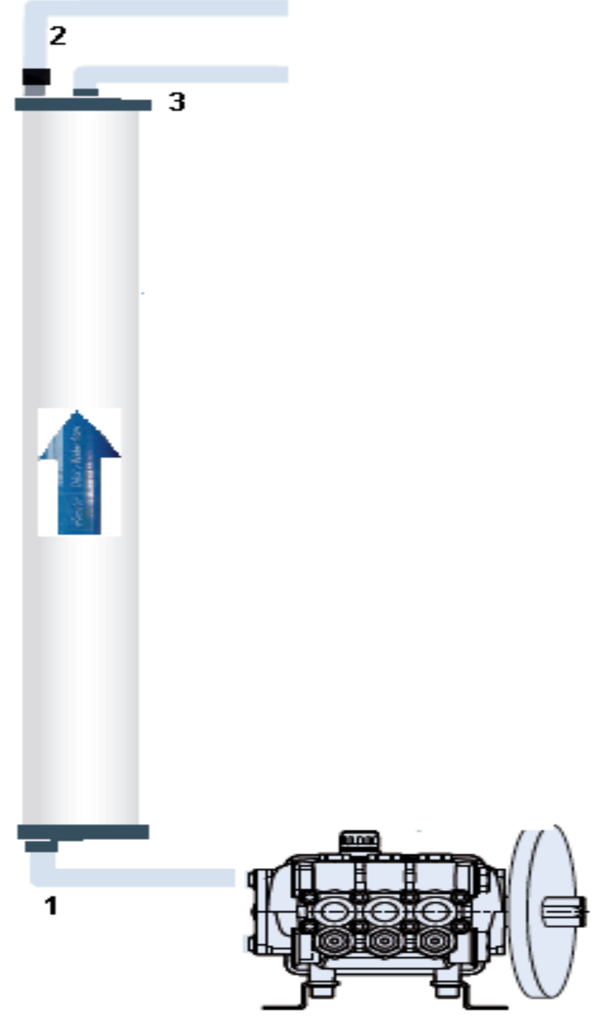
- Retirer les bouchons et faire sortir le liquide de conservation
- Installer la membrane dans un endroit exempt de vibration
- Le boîtier ne devrait jamais être monté directement ou en contact avec du métal
- Utiliser les brides fournies pour fixer les boîtiers
- Les brides de retenue ne doivent pas être trop serrées. (Trop de pression pourrait causer des dommages au boîtier)
- **NE JAMAIS utiliser le marteau pour ajuster les supports**

Installation des connecteurs :

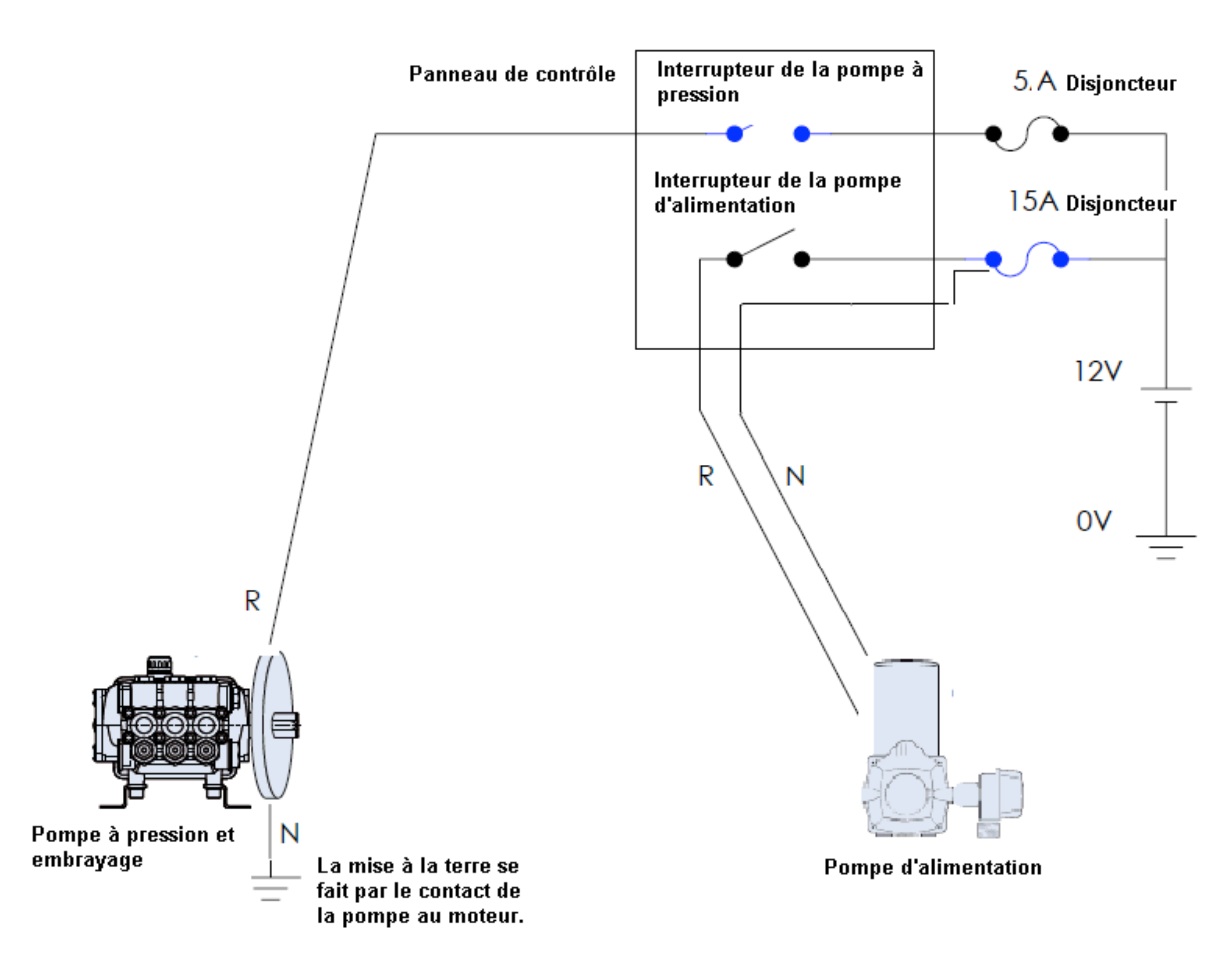
1. Installer le tuyau venant de la pompe pression à l'entrée de la membrane.
2. Installer le tuyau pression de la sortie de la membrane (Connecteur décentré) jusqu'au panneau de contrôle.
3. Installer le tuyau sur le connecteur du centre de la sortie de la membrane vers le panneau de contrôle.

Conseils :

- Insérer doucement le connecteur dans le port et tourner à la main jusqu'à ce qu'il ait effectués 3 à 5 tours. Aucune résistance ne doit se faire sentir. Il sera lentement pressurisé lors de l'utilisation
- Tout resserrement supplémentaire causerait un stress excessif au filetage du raccord ou du port
- Si jamais une fuite de produisait, serrer avec précaution à l'aide d'une clé le raccord jusqu'à ce que la fuite cesse.
- Lors du démarrage du système, des fuites peuvent se produire par les joints toriques jusqu'à ce que l'excès de lubrifiant soit dissipé. Si à ce point une fuite persiste pendant plus de 5 minutes, arrêter immédiatement le système et vérifier l'installation. (Le boitier ne doit pas fuir lorsque la pression est supérieure à 250 PSI).
- La membrane peut être installée à l'horizontale ou à la verticale.



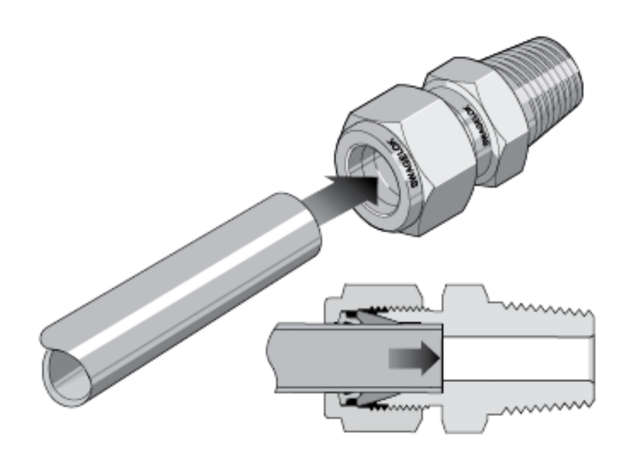
Plan électrique :



Annexe A :

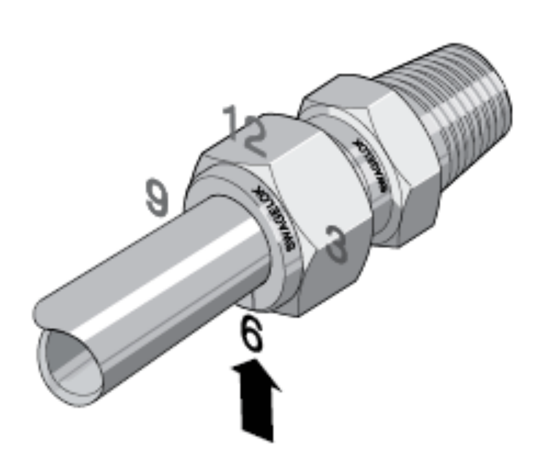
Étape 1 :

Insérez le tube ou le connecteur dans le raccord et contre l'épaule; faire tourner l'écrou et serrer à la main.



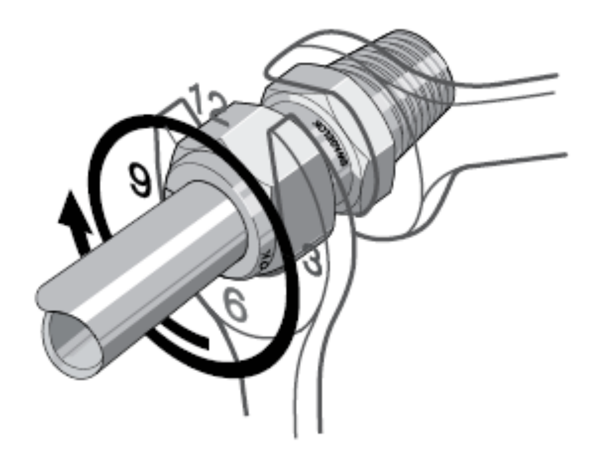
Étape 2 :

Marquer l'écrou à la position 6 heures.



Étape 3 :

Tout en maintenant le corps du raccord stable, serrer l’écrou de trois quart de tour vers la position 3 heures.



4. UTILISATION DU SYSTÈME

MISE EN MARCHE DU SYSTÈME :

1. Démarrez le moteur de votre bateau (maintenir la révolution du moteur entre 1250 et 1750 tours/min).
2. S'assurer que les disjoncteurs attitrés sont ouverts.
3. Ouvrir les passe-coque d'entrée et de renvoi d'eau.
4. Sur le Panneau de contrôle, s'assurer que la valve à la position essai.
5. Sur le Panneau d'alimentation, ouvrir la valve pour l'eau de mer.
6. Sur le Panneau de contrôle:
   a) Actionner la pompe d'alimentation pour 2 minutes ou jusqu'à ce que l'eau circule dans le système entier.
   b) S'assurer que l'eau entre par le passe-coque de renvoi d'eau.
   c) Actionner la pompe pression.
   d) Avec le régulateur de pression, augmenter jusqu'à atteindre 800 PSI (pendant 30 à 60 secondes)
7. Faire un contrôle de l'eau. (Voir Tds Meter, doit être à 500 ou moins).
8. Mettre la valve à la position réservoir.
9. S'assurer que la révolution du moteur ne varie pas sinon ajuster la pression.

N.B. Vérifier le niveau de vibration, la température des roulements et le bruit de la pompe. Si vous décelez des anomalies, arrêtez la pompe et corrigez le problème.

N.B. Faire attention à ne pas faire varier la pression trop rapidement avec la vanne de régulation ou ne jamais dépasser le débit d'opération, cela pourrait nuire au rendement, produire une forte chaleur et endommager l'équipement.

ARRÊT DU SYSTÈME :

1. Sur le Panneau de contrôle:
   a) Mettre la valve à la position essai
   b) Réduire la pression a zéro
   c) Arrêter la pompe pression
   d) Arrêter la pompe d'alimentation
2. Sur le Panneau d'alimentation: Fermer la valve de l'eau de mer
3. Fermer les passe-coque d'entrée et de renvoi d'eau.

RINÇAGE DU SYSTÈME :

1. Ouvrir la valve du renvoi d'eau
2. Sur le panneau d'alimentation : Ouvrir la valve rinçage du système
3. Sur le panneau de contrôle:
   a) Actionner la pompe d'alimentation pendant 2 minutes
   b) Actionner la pompe pression à l'intérieur du délai de 2 minutes sans en augmente la pression
   c) Lorsque le délai de 2 minutes s'est écoulé : Couper la pompe pression et d'alimentation
4. Sur le panneau d'alimentation: Fermer la valve rinçage du système et ensuite fermer les passe-coque.

NETTOYAGE DU SYSTÈME :

1. Préparer le mélange antibactérien dans un contenant.
2. Ouvrir le passe-coque du renvoi d'eau.
3. Sur le panneau d'alimentation, ouvrir la valve nettoyage pour entreposage.
4. Mettre le boyau dans le mélange antibactérien.
5. Sur le panneau de contrôle, activer la pompe d'alimentation et faire circuler le mélange.
6. Couper la pompe d'alimentation.
7. Sur le panneau d'alimentation, fermer la valve.
8. Fermer le passe-coque du renvoi d'eau.

L'opération de nettoyage du système doit être répétée environ tous les 7 jours. Pour une plus longue période de non-utilisation, passer à l'étape entreposage.

ENTREPOSAGE OU HIVERNAGE DU SYSTÈME :

1. Préparer le mélange antibactérien dans un contenant.
2. Ouvrir le passe-coque du renvoi d'eau.
3. Sur le panneau d'alimentation, ouvrir la valve nettoyage pour entreposage.
4. Mettre le boyau dans le mélange antibactérien.
5. Sur le panneau de contrôle, activer la pompe d'alimentation et faire circuler le mélange.
6. Couper la pompe d'alimentation.
7. Sur le panneau d'alimentation, fermer la valve.
8. Fermer le passe-coque du renvoi d'eau.
9. Retirer la membrane
10. Mettre les bouchons sur les extrémités de la membrane en ayant auparavant rempli le boitier avec une solution désinfectante.
11. Les conditions d'entreposage se retrouvent à la section 20 du manuel de l'utilisateur.

5. ENTRETIEN

Inspections de routine :

- Effectuez ces tâches à chaque vérification de la pompe lors d'inspections de routine
- Vérifier le niveau et l'état de l'huile par le voyant d'huile du corps de palier.
- Être à l'affût des bruits inhabituels, des vibrations et vérifier la température des roulements.
- Vérifier s'il y a des fuites dans la pompe ou la tuyauterie.
- Analyser les vibrations.
- Vérifier que les boulons de fondation et de maintien sont serrés.
- Changer l'huile de la pompe à pression environ aux 500 heures d'utilisation.
- Vérifier les pré-filtres régulièrement et changer au besoin pour éviter d'obstruer les conduits d'eau
- Si des pièces semblent endommagées, procéder au remplacement

Changement de membrane :

1. Dévisser les connecteurs fixés aux bouchons. (L'eau résiduelle dans le boîtier s'écoulera)
2. Pour faciliter la manipulation, retirer le boîtier des supports de retenue.
3. Enlever une couronne en retirant les vis de blocage à l'aide d'une clé hexagonale no. 5/32
4. Lubrifier en appliquant de la glycérine entre le boîtier et le bouchon de façon à permettre à la glycérine de s'écouler vers le bas.
5. Installer l'outil d'extraction à l'extrémité du bouchon dans le port du centre et tirer doucement et également.
6. Une légère rotation dans le sens horaire avec l'outil d'extraction en tirant vers l'extérieur sera nécessaire pour déloger le bouchon. (Attention de ne pas endommager le filetage du port)
7. Les bouchons sont difficiles à enlever parce que les joints toriques (O-ring) ont pris de l'expansion et sont déformés. Si le bouchon résiste toujours, laisser le temps à la glycérine de bien pénétrer le joint.
8. Une fois le bouchon enlevé, vous pourrez retirer la membrane. (Porter attention au positionnement de cette dernière afin de faciliter l'insertion de la prochaine)
9. Insérer la nouvelle membrane (s'assurer du bon positionnement)
10. Nettoyer les joints toriques (O-ring) et remettre bien en place dans les joints d'étanchéité du bouchon.
11. Lubrifier à l'aide de glycérine
12. Replacer le bouchon dans le boîtier (Ne jamais installer un bouchon endommagé ou défectueux).
13. Presser fermement le bouchon dans le boîtier avec les mains. (Ne jamais frapper sur les bouchons avec un objet qui peut causer des dommages)
14. Assurez-vous d'appliquer une pression égale de sorte que le bouchon entre perpendiculairement avec le boîtier.
15. Ne pas mettre de pression si le bouchon est incliné
16. Installer la couronne sur le boîtier (Suivre la procédure : Installation des couronnes)

Pour enlever les couronnes du boîtier :

1. D'abord s'assurer que toutes les vis de blocage ont été retirées

2. Ensuite, placer un objet non métallique plat entre la couronne et le boîtier, appliquer une pression en levier vers le haut jusqu'à ce que la pièce sorte de son emplacement
3. Il peut être nécessaire de taper légèrement sur le bas de chaque pièce pour la déverrouiller du boîtier, le cas échéant, faire preuve de prudence afin de ne pas endommager les pièces ou le boitier
4. Une fois que la pièce est débloquée, tirer simplement dessus.
5. Ne jamais utiliser une force excessive pour installer ou retirer une section de couronne.
6. Ne retirez jamais une couronne avec une pression résiduelle dans le boîtier.

Installation des couronnes sur le boîtier :

1. Mettre les pièces de la couronne en place en s'assurant que le bouchon du boîtier est bien aligné
2. Placer vos mains sur les pièces de la couronne et remuer doucement afin que les pièces prennent leur place
3. L'application d'une pression excessive à cette étape rendra l'installation plus difficile.
4. Une fois les pièces de la couronne alignées, installer les vis de blocage pour sécuriser l'installation
5. L'installation des couronnes ne devrait pas nécessiter une force excessive
6. Ne jamais utiliser un marteau ou frapper sur les pièces de la couronne

6. CE QU'IL FAUT SAVOIR

Effet de la température de l'eau :

La température de l'eau a un effet direct sur la capacité de production de la membrane. Pour une production maximale, la température de l'eau doit se situer entre 20-25° C (68-77°F). Des températures au delà de 25° C (77°F) amène une dilatation des pores de la membrane entraînant une diminution de l'efficacité de la filtration (+ de minéraux dans le perméat). Des températures de moins de 20° C (68°F) amènent une contraction des pores diminuant ainsi la production de perméat.

Effet de pression :

La pression d'opération du système affecte directement la capacité de production de la membrane. Une partie de l'eau est forcée de traverser la membrane et émerge en eau purifiée. Augmenter la pression a comme conséquence le rejet accru de sel. Lorsque la pression est augmentée, les molécules d'eau franchissent plus rapidement la membrane que le sel ce qui occasionne le rejet des minéraux. Cependant, il y a une limite à la quantité de sel qui peut être exclue par l'augmentation de la pression. Donc, si la pression dépasse les recommandations du fabricant, il y aura une augmentation du taux de PPM dans le perméat

Encrassement de la membrane :

Lors des opérations normales, la membrane peut devenir encrassée par les minéraux, la matière biologique, les particules colloïdales et les constituants organiques insolubles. Les dépôts s'accumulent sur les surfaces de membrane lors du fonctionnement jusqu'à ce qu'ils causent la perte dans l'écoulement normal du perméat, la perte de rejet normal, ou toutes les deux.

Information pour le nettoyage :

Pour détecter un encrassement, inspecter la surface interne des tubes et de l'extrémité de la membrane pour voir s'il y a présence de dépôt. Pour toutes les solutions de nettoyage, le temps de contact entre la solution et la membrane est très important. Un ou même plusieurs trempages peuvent être nécessaires afin de reconstituer l'exécution normale du système dans des cas avancés. Tout bio-film restant tendra à attirer et emprisonner la saleté, ainsi un nettoyage supplémentaire augmentera le temps entre les nettoyages. S'il y a présence d'un bio-film très important, le dosage du biocide peut exiger d'être augmenté afin d'obtenir les résultats escomptés.

Directives d'utilisation :

La pression devrait être augmentée graduellement jusqu'à 800 Psi pendant une période d'au moins 30 à 60 secondes.

Membrane :

Lors du changement d'une membrane, le perméat obtenu lors de la première heure de filtration devrait être jeté. Il faut maintenir la membrane humide en tout temps. La membrane peut résister à une courte attaque par le chlore (hypochlorite) de faible concentration (<0,1 PPM). L'exposition continue, cependant, peut endommager la membrane et devrait être évitée.

Destruction des membranes :

Les membranes peuvent être jetées en tant que déchets municipaux si seulement aucune solution de conservation ni aucun liquide dangereux ne sont contenus dans l'élément

Limites de fonctionnement de la membrane :

- Température maximum d'opération : 45°C (113°F)
- Pression d'opération maximum : 1,000 psi (69 bar)
- PH toléré : En opération : 2 – 11
- PH toléré : Pour une courte période (ex : nettoyage) : 1 – 13
- Tolérance au chlore : <0.1 ppm

Arrêt ou entreposage :

Lors d'une période d'arrêt du système durant plus de 48 heures, les membranes doivent être immergées dans une solution désinfectante en prenant soins de retirer toute l'air du boitier afin d'empêcher la croissance d'un bio-film. Pour une membrane encrassée, il sera nécessaire de nettoyer la membrane avant un arrêt du système ou l'entreposage. Après nettoyage, l'entreposage devrait se faire dans les 10 heures suivantes. Les membranes doivent être entreposées dans un endroit tempéré et sec pour une longue période de façon à éviter la formation de bio-film. Le reste du système doit être tout simplement drainé afin d'éviter des bris qui pourraient être causée par un encrassement ou le gel.

Cartouche pré-filtrante :

L'installation de cartouches pré-filtrantes 5 et 20 micron protège le système et la membrane d'osmose inverse contre les plus gros débris qui peuvent physiquement bloquer le flux d'écoulement. Des cartouches en cellulose devraient être évités car elles peuvent se détériorer et obstruer la membrane d'osmose.

Mesures de sécurité :

- Lorsque vous utilisez un produit chimique, suivre les conseils de sécurité d'usage. Consulter le mode d'emploie ou le fabricant du produit pour des informations concernant la sécurité, la manipulation et la récupération.
- En préparant des solutions de nettoyage, assurez-vous que tous les produits chimiques soient complètement dissous ou bien mélangés avant de les faire circuler dans le système.
- Il est recommandé que les éléments soient rincés avec de l'eau sans chlore (20°C min) après le nettoyage du système. L'usage du perméat est recommandé.
- Rincez votre système avec une pression réduite.
- En dépit du rinçage du système après un nettoyage, des produits chimiques peuvent demeurer présent. Par conséquent, pendant au moins 30 minutes après le redémarrage ou jusqu'à l'eau soit claire, le perméat doit être rejeté.
- Toujours porter une protection pour les yeux lors de l'usage des solutions

Information générale :

Le client est entièrement responsable des effets des produits chimiques et des lubrifiants incompatibles sur des éléments. Leur utilisation annulera la garantie limitée pour les éléments. Si les limites de fonctionnement et les directives données dans ce bulletin ne sont pas strictement suivies, la garantie limitée sera nulle.

7. FACTEUR DE CORRECTION SELON LA TEMPÉRATURE DE L'EAU

Production vs température pour membrane de 33 G/H

Temp. (°C)	Facteur de correction	(G/H)	Temp. (°C)	Facteur de correction	(G/H)
10	1,711	19,29	20	1,19	27,75
10,5	1,679	19,65	20,5	1,17	28,25
11	1,648	20,02	21	1,15	28,75
11,5	1,618	20,40	21,5	1,13	29,26
12	1,588	20,78	22	1,109	29,76
12,5	1,558	21,18	22,5	1,09	30,28
13	1,53	21,57	23	1,071	30,81
13,5	1,502	21,97	23,5	1,053	31,34
14	1,475	22,37	24	1,035	31,88
14,5	1,448	22,79	24,5	1,017	32,45
15	1,422	23,21	25	1	33,00
15,5	1,396	23,64	25,5	0,985	33,50
16	1,371	24,07	26	0,971	33,99
16,5	1,347	24,50	26,5	0,957	34,48
17	1,323	24,94	27	0,943	34,99
17,5	1,299	25,40	27,5	0,929	35,52
18	1,28	25,86	28	0,915	36,07
18,5	1,25	26,32	28,5	0,902	36,59
19	1,23	26,79	29	0,889	37,12
19,5	1,21	27,27	29,5	0,877	37,63

8. NETTOYAGE ET ENTRETIEN

Inspection :

- Après l'installation du système, vérifier toutes les composantes, le boîtier, les courroies de retenu, raccords, et tuyaux ainsi que les fixations et le fonctionnement.
- Bien nettoyer toutes les composantes si nécessaire
- Ne jamais utiliser ou réutiliser une composante endommagée, usée ou défectueuse. (Utiliser des composantes endommagées peut occasionner de graves risques d'accident puisqu'elles seront soumises à de fortes pressions)
- Inspecter les pièces visuellement lors de l'installation ou de la manipulation.
- Les procédures de sécurité appropriées évitent bien des accidents

Fréquence d'entretien :

- Afin de conserver une efficacité maximum de la membrane, nous recommandons de rincer votre système après chaque utilisation.
- Lors d'un arrêt pour plus de 48 heures, il est recommandé d'immerger la membrane dans une solution désinfectante afin d'éviter la formation d'un bio-film.
- Il est aussi recommandé d'effectuer un nettoyage tous les 5 à 7 jours selon la température de l'eau. Pour une température de l'eau entre 20-25°C / 68-79°F tous les 7jours et entre 25-30°C / 80-86°F tous les 5 jours.

Cartouche pré-filtrante :

L'installation de cartouches pré-filtrantes 5 et 20 micron protège le système contre les plus gros débris qui peuvent bloquer le flux d'écoulement ou endommager la membrane. Les cartouches peuvent se détériorer lors d'un choc hydraulique ou lorsqu'il y a présence de matériaux incompatibles. Il est recommandé de faire une inspection visuelle rapide des cartouches pré-filtrantes avant chaque utilisation.

Entreposage / conservation de la membrane :

- Immergez la membrane dans une solution désinfectante. (La solution empêche le développement d'un film biologique).
- Remplir le boîtier de la membrane dans une position vertical de façon à permettre à l'air enfermé de s'échapper.
- Entreposer à l'intérieur dans un endroit frais et sombre.
- Les températures limites d'entreposage sont : Min: -4°C (22°F), Max : +35°C (95°F). (La plupart des solutions utilisés pour l'entreposage gèleront au-dessous de -4°C, mais la membrane ne sera pas endommagée)
- Les membranes entreposées devraient être inspectées visuellement une fois tous les trois (3) mois pour vérifier s'il y a formation de bio-film. Si la solution de conservation semble être brouille, la solution devra être changée.
- Lors d'une période d'arrêt du système pour plus de 48 heures, les membranes doivent être préservées afin d'empêcher la croissance de bio-film. Pour une membrane encrassée, il sera nécessaire de nettoyer la membrane avant l'arrêt ou l'entreposage. Après nettoyage, l'entreposage devrait se faire dans les 10 heures suivantes.

Produits de nettoyage

Métabisulfite de sodium :

Pour empêcher la croissance biologique pendant les arrêts ou l'entreposage, on lui recommande que les membranes soient immergées dans une solution protectrice. La solution standard de stockage contient 1% de métabisulfite de sodium (catégorie alimentaire). Cette solution de stockage ne compromettra pas le flux ou l'exécution de la membrane. Vous trouverez une variété de produits sur le marché.

Peroxyde d'hydrogène ou d'acide peracétique :

Pour un système biologiquement colmaté, une solution à base de peroxyde d'hydrogène ou d'acide peracétique peut être employée avec succès pour traiter les systèmes biologiquement colmatés. Le peroxyde d'hydrogène doit avoir une concentration de 0.2%.

Il y a deux facteurs qui influencent l'effet du peroxyde d'hydrogène sur la membrane : la température et le fer. La solution de désinfection ne devrait pas excéder 25°C (77°F). La présence de fer ou autres métaux en transition en même temps que des solutions de peroxyde d'hydrogène peut également causer la dégradation de la membrane.

Désinfectants chlorés :

La membrane peut résister à l'exposition à court terme au chlore (hypochlorite), cependant, sa résistance est limitée.. Le taux d'attaque du chlore dépend de divers facteurs. Dans des conditions de pH alcalin, l'attaque du chlore est plus rapide qu'avec un pH neutre ou acide. L'attaque de chlore est également plus rapide avec des concentrations élevées des métaux lourds (par exemple, fer) qui accélère la dégradation de la membrane. La désinfection avec des agents contenant du chlore n'est généralement pas recommandée. Ceci inclut des composés tels que la chloramine-T de chloramine, et N-chloroisocyanurate.

Autres désinfectants :

Le formaldéhyde peut être employé comme désinfectant. Cependant, ce produit ne devrait pas être employé à moins que l'élément ait été utilisé pendant au moins six heures, ou une perte grave de flux peut se produire. Après cette première période de fonctionnement, des concentrations de 0.5 à 3.0 % peuvent être employées. Une perte permanente de flux de 5 à 10% peut se produire après la première utilisation du formaldéhyde. Les applications suivantes auront comme conséquence une perte provisoire de flux, qui dure pendant 2-4 heures après le rinçage du formaldéhyde.

Du sulfate de cuivre à une concentration de 0.1 à 0.5 ppm peut être employé pour contrôler la croissance d'algues. Le pH doit être assez bas pour empêcher la précipitation de l'iode de cuivre. Les germicides quaternaires et les composés phénoliques causent des pertes de flux et ne sont pas recommandés pour l'usage comme désinfectants.

Nettoyage chimique :

Les membranes peuvent être soumises à des nettoyages chimiques. Les solutions acide ou caustique avec un pH de 1 à 12 est toléré par la membrane. Il sera plus facile de retirer le bio-film déposé sur la surface d'une membrane si le pH est supérieur à 10,0. Le temps de trempage devra être au moins 4 heures et un débit de 30 à 40 Gpm (de 6,8 à 9,1 m3/h) lors du rinçage final sera suffisant pour retirer les dépôts de matière organique.

Lubrification :

Nous recommandons fortement l'utilisation de la glycérine comme lubrifiant pour l'installation de bouchons sur les boîtiers. (Elle est soluble dans l'eau et n'endommagera pas les membranes). D'autres lubrifiants peuvent causer des dommages aux membranes et provoquer une fuite. Pour faciliter le retrait du bouchon, il est recommandé que la glycérine soit versée ou vaporisée à la circonférence du bouchon afin de lui permettre de couler vers le bas jusqu'au joint torique (O-ring). En utilisant cette méthode et un outil d'extraction, le processus sera grandement facilité et n'endommagera pas les bouchons ou le boîtier.

Procédure de nettoyage de l'entartrage :

1. Préparez la solution de nettoyage selon les indications du fabricant
2. Introduisez de la solution de nettoyage en actionnant la pompe d'alimentation.
3. Faire circuler la solution de nettoyage pendant environ 30 minutes. (Un débit de 30 à 40 Gpm)
4. Laisser les éléments tremper dans la solution de nettoyage pendant 1 à 15 heures selon l'importance de dépôt de tartre.
5. Rincez le système. (Avec le perméat de préférence).
6. Redémarrez votre système

Procédure de nettoyage du bio-film :

1. Préparez la solution de nettoyage selon les indications du fabricant
2. Introduisez de la solution de nettoyage en actionnant la pompe d'alimentation.
3. Faire circuler la solution de nettoyage pendant environ 30 minutes. (Un débit de 30 à 40 Gpm)
4. Laisser les éléments dans la solution de nettoyage pour environ 4 heures. (Dans des conditions de bio-encrassement important, la durée de trempage de la solution peut être prolongée).
5. Rincez le système. (Avec le perméat de préférence). Lors du rinçage, actionnez la pompe à pression.
6. Redémarrez le système

Informations supplémentaires :

Pour détecter un encrassement, inspecter la surface interne des tubes et de l'extrémité de la membrane pour voir s'il y a présence de dépôt.

Pour une efficacité maximum, la température des solutions de nettoyage doit être au-dessus de 25°C. L'élévation de la température de la solution aidera au détachement du bio-film de la surface de la membrane.

Pour toutes les solutions de nettoyage, le temps de contact entre la solution et la membrane est très important. Un ou même plusieurs trempages peuvent être nécessaires afin de reconstituer l'exécution normale du système dans des cas avancés. Tout bio-film restant tendra à attirer et emprisonner la saleté, ainsi un nettoyage supplémentaire augmentera le temps entre les nettoyages. S'il y a présence d'un bio-film très important, le dosage du désinfectant peut être augmenté afin d'obtenir les résultats escomptés.

Procédure de nettoyage de l'encrassement organique (Huile, essence) :

(Les étapes doivent être exécutées d'abord avec une solution d'un pH élevé et ensuite répétées avec une solution de pH faible)

1. Préparez la première solution de nettoyage avec un pH élevé selon les indications du fabricant

2. Introduisez de la solution de nettoyage en actionnant la pompe d'alimentation.
3. Faire circuler la solution de nettoyage pendant environ 30 minutes. (Un débit de 30 à 40 Gpm) (Si un changement de couleur de la solution se produit, préparez une solution fraîche)
4. Laisser les éléments dans la solution de nettoyage pendant 1 à 15 heures selon l'importance du dépôt.
5. Rincez le système. (Avec le perméat de préférence). Lors du rinçage, actionnez la pompe à pression.
6. Recommencez les étapes 1 à 5 avec la deuxième solution au pH faible.
7. Redémarrez votre système

Informations supplémentaires :

Il est très difficile d'enlever certains produits organiques tels que des huiles. Expérimentez avec différent produits imbibent mais la plupart du temps, une nouvelle membrane sera nécessaire. Une solution de nettoyage efficace contient habituellement un agent tensio-actif tel que des Na-DDS ou des détergents qui peuvent aider à enlever les huiles.

Conditions de nettoyage :

Les membranes devraient être nettoyées quand un ou plusieurs des paramètres ci-dessous sont applicables :

1. L'écoulement perméable normal baisse de 10%
2. Le passage normal de sel augmente de 5 à 10%
3. Chute de pression de 10 à 15%

Si vous attendez trop longtemps, le nettoyage peut ne pas reconstituer le fonctionnement normal de la membrane. En outre, le temps entre les nettoyages devient plus cours car les membranes se colmateront plus rapidement.

La pression devrait être surveillée lors de l'utilisation ou le nettoyage du système. Il faut noter que le flux du perméat chutera si la température de l'eau d'alimentation diminue. C'est normal et cela n'indique pas l'encrassement de la membrane.

Astuce de nettoyage :

Si vous laissez la membrane dans une solution de trempage pour longue période, il est possible que la solution soit entièrement saturée et les matières en suspension peuvent se redéposer sur la surface de la membrane. Si la température chute pendant cette période, le trempage devient moins efficace. Nous vous recommandons de faire circuler la solution régulièrement et de maintenir la température (la température ne devrait pas chuter de plus que 5°C).

Si le système doit être arrêté pour plus de 48 heures, les éléments devraient être entreposés dans une solution désinfectante.

Si le colmatage n'est pas complètement enlevé, le fonctionnement du système diminuera plus rapidement car un dépôt supplémentaire se formera encore plus rapidement. Le temps entre les nettoyages deviendra plus court, ayant pour résultat une durée de vie plus courte de la membrane et des coûts plus élevés de fonctionnement et d'entretien.

9. DÉPANNAGE

Perte d'écoulement :

La perte d'écoulement du rejet de sel ou du perméat est le problème le plus fréquent avec les systèmes d'osmose inverse. Un problème dans le branchement des tuyaux d'alimentation peut être directement lié à la chute de pression. Si l'écoulement du rejet et/ou du perméat diminue modérément et lentement, ceci peut indiquer un encrassement normal qui peut être corrigé par le nettoyage approprié de la membrane. Un déclin immédiat lors de l'opération indique un défaut ou un problème d'opération du système. Il est essentiel que des mesures correctives soient apportées le plus tôt possible sinon des dommages permanents pourraient être causés au système. Pour le dépistage précoce des problèmes potentiels, une inspection régulière de votre système est recommandée en évaluant l'exécution et l'opération du système. Une fois qu'un problème est identifié, apporter les mesures correctives au besoin.

Baisse de pression :

Une baisse de pression peut-être due à un blocage au niveau de la membrane ce qui signifie que la pression entre la pompe à pression et la membrane augmentera ce qui pourrait occasionner un bris. Ce blocage peut être occasionné lors de la présence de débris, d'un bio-film ou de tartre dans les composantes du système. Une chute de pression peut aussi être occasionnée lorsque la pression maximum de conception de la membrane est dépassée. Une autre cause d'une chute de pression est une augmentation trop rapide de la pression pendant l'utilisation qui causera un choc hydraulique. La présence d'un bio-film sur votre membrane augmentera cet effet dramatiquement. Lors d'une chute de pression, il en résulte alors une diminution de l'écoulement du perméat.

Bio encrassement (bio-film) :

Un bio-film organique est composé de micro-organismes vivants ou morts. (Le type de bactérie, la concentration de bactéries mortes et vivantes, la quantité de nutriments et la température de l'eau, ont une influence déterminante sur l'apparition du film organique). Les causes de la formation d'un bio-film sont la plupart du temps la combinaison d'une eau d'alimentation biologiquement active et d'un prétraitement inexact. Au toucher, le bio-film donne une sensation glissante et dégage souvent une mauvaise odeur. Il occasionne une obstruction des pores de la membrane ce qui cause une résistance. Dans les cas où le bio-film est avancé et qu'il y a présence d'une grande biomasse, vous devrez augmenter la pression pour maintenir le débit de perméat (La présence de bio-film et l'augmentation de la pression a pour effet d'augmenter le bio-film et de rendre le système plus difficile à nettoyer). Lorsque l'encrassement bactérien est massif et est combiné avec l'encrassement de vase, vous remarquerez des variations brusques de la pression. Les mesures correctives sont de nettoyer et d'aseptiser le système entier, y compris la section de prétraitement et les éléments. Un nettoyage et une désinfection inachevés auront comme conséquence la re-contamination rapide. Une solution de rinçage d'un pH élevé augmentera l'efficacité du nettoyage.

Encrassement colloïdal :

Un colloïdal est une substance composée de très petites particules, dont les dimensions varient entre 1 et 1000 nanomètres, qui sont dispersées de manière homogène sur la membrane. (La gélatine, le lait, la mayonnaise et le savon sont des exemples de colloïdes). Pour identifier l'encrassement colloïdal, analysez les accumulations sur des cartouches des pré-filtres et inspectez les dépôts sur l'extrémité de votre membrane. Les mesures correctives sont un nettoyage des éléments ou le changement des éléments qui ne peuvent être nettoyés.

Encrassement organique :

Les matières organiques avec une grande masse moléculaire comme l'huile, le mazout et l'essence. Lorsqu'elles sont présentes dans l'eau d'alimentation, elles sont absorbées par la surface de la membrane causant la perte de débit. Dans plusieurs cas, la couche crée par la matière adsorbée agit en tant que barrière additionnelle pour les sels dissous. Elle obstrue les trous de la membrane, ayant pour résultat d'empêcher le passage de sels. Il est très difficile d'enlever ces produits organiques de la membrane.

Pour identifier l'encrassement organique, faites une inspection visuelle des cartouches pré-filtrantes. Assurez-vous que l'eau d'alimentation ne contient aucune trace de pétrole, de graisse ou d'autres contaminants organiques. Assurez-vous aussi que l'eau d'alimentation ne contient aucune trace de détergent ou autre agent de nettoyage.
Quelques substances organiques peuvent être nettoyées avec succès, d'autres non (Ex. Le mazout). La mesure corrective à prendre est d'employer un produit coagulant selon les directives du fournisseur mais dans la majorité des cas, le changement des pré-filtres et de la membrane sera nécessaire.

Encrassement par oxydation de la membrane :

Les dommages par oxydation peuvent être causés par des agents de désinfection ou lorsque le pH et les limites de température ne sont pas respectés. L'encrassement se produit principalement dans la première étape de filtration. L'oxydation est catalysée par la présence du fer ou d'autres métaux comme du chlore, du brome, de l'ozone ou d'autres produits chimiques sont présents dans l'eau entrante. L'oxydation peut aussi être introduite par la corrosion de la tuyauterie du système par une source externe (Ex: passe-coque…). Pour identifier l'encrassement par oxyde de métal, faites une inspection visuelle des pré-filtres pour voir s'il y a présence de rouille. La mesure corrective est le remplacement de la source de contamination (Ex: un connecteur rouillé).

L'entartrage (Formation de dépôt calcaire) :

L'entartrage est un problème de chimie de l'eau provenant de la précipitation et du dépôt des sels solubles. La cause principale est un système qui est alimenté par une eau saumâtre. L'entartrage habituellement commence à se former à la fin du circuit d'eau et se déplace alors graduellement aux étapes ascendantes. Les eaux contenant des concentrations élevées de calcium, de bicarbonate et/ou de sulfate peuvent entartrer un système en seulement quelques heures. L'entartrage avec du baryum ou avec du fluorure est en général très lente en raison des basses concentrations impliquées. La formation d'un dépôt calcaire peut causer une augmentation de la pression ou une diminution de l'écoulement du perméat. Il est donc important de rincer votre système après utilisation et de suivre les recommandations d'entretien et de nettoyage de votre système.
Pour identifier l'entartrage, inspectez la partie du système d'où provient le concentré pour voir s'il y a des traces de tartre. Examinez le bout de la membrane (sortie d'eau) pour y détecter des traces de tartre. Le tartre est dur et rugueux au contact (comme le papier de sable). Il ne peut pas être essuyé.

Les mesures correctives sont un nettoyage avec de l'acide et/ou une solution alcaline. Il peut être nécessaire de laisser les éléments entartrés tremper dans la solution jusqu'à 24 heures afin d'obtenir de meilleurs résultats. D'autres solutions de détartrage à base de carbonate, sulfate ou fluorure peuvent être utilisées.

Compactage :

Le compactage est le résultat de la pression et de la température réduite comprimant les pores de la membrane et qui peuvent avoir comme conséquence un déclin dans le flux et le passage de sel. Dans la pratique, le compactage et l'intrusion peuvent se produire simultanément et sont difficiles à distinguer l'un de l'autre. Le compactage et l'intrusion pourraient se produire dans les conditions suivantes : la pression élevée de l'alimentation en eau, la température élevée de l'eau ou un choc hydraulique. Les éléments endommagés doivent être remplacés.

Choc hydraulique "coup de marteau" :

Un choc hydraulique peut se produire lorsque la pression est augmentée avant que tout l'air ne soit retiré du système. En démarrant le système partiellement vidangé d'air, la pompe peut se comporter comme si elle a eu peu ou pas de contre-pression. Le système aspirera l'eau à de grandes vitesses, ce qui cause le choc hydraulique. En outre la pompe à haute pression peut être endommagée par cavitation.

Une autre cause de choc hydraulique est l'augmentation trop rapide de la pression dans le système. Pour prévenir ce phénomène, il faut augmenter la pression aux normes d'opération sur une période de 30 à 60 secondes.

Télescopage (déroulement de la membrane) :

Les membranes peuvent être mécaniquement endommagées par un effet appelé télescopage, où les couches externes de la membrane se déroulent. Un télescopage modeste n'endommage pas nécessairement la membrane, mais dans des cas plus graves la ligne de colle et/ou la membrane peuvent se rompre. Le télescopage peut être provoqué par une chute ou une augmentation rapide ou excessive de la pression dans le système. Les dommages par télescopage peuvent être identifiés par une inspection visuelle de la membrane. Cette dernière devra être remplacée

Fuites des joints toriques (O-ring) :

Les joints toriques (o-ring) peuvent fuir après exposition à certains produits chimiques, ou lorsqu'exposé à un stress mécanique, par exemple un choc hydraulique. L'ajustement approprié des éléments du boîtier de pression est essentiel pour réduire au minimum l'usure aux joints. Parfois, les joints toriques (o-ring) ont été incorrectement installés ou déplacés hors de leur endroit pendant le chargement d'élément. Remplacer de vieux joints toriques (o-ring) ou lorsqu'ils sont endommagés.

Contre-pression (contre réaction) :

Lorsque la pression du perméat excède la pression du concentré par plus de 5 Psi (0.3 barre), il peut en résulter à tout moment un déchirement de la membrane (télescopage). Les dommages peuvent être identifiés par une inspection visuelle de la membrane. Les éléments endommagés doivent être remplacés.

Fuite :

Des dommages mécaniques graves aux différents éléments du système peuvent permettre au concentré de pénétrer dans le perméat, particulièrement en travaillant avec de hautes pressions. Les éléments endommagés doivent être remplacés.

Fuite des pré-filtres :

Parfois, certaines particules plus fines comme du sable, carbone, résine, etc. peuvent franchir les pré-filtres. Les particules métalliques, cristallines ou tranchantes d'abrasion dans l'eau peuvent entrer

dans le système et rayer la surface de la membrane. Ceci causerait l'augmentation du passage de sel dans la membrane. Pour éviter cette situation, vérifiez la source de l'eau entrante pour éviter de telles particules. Faites la vérification des pré-filtres afin d'éviter ce problème. Assurez-vous qu'aucune source de particule ne soit à proximité de votre système avant la mise en marche afin de limiter les risques de dommage à la membrane.

Intrusion :

L'intrusion est la déformation du plastique de la membrane une fois celle-ci comprimée contre le canal du perméat sous les forces et/ou les températures excessives. L'intrusion est typiquement associée à un débit faible. Dans la pratique, le compactage et l'intrusion peuvent se produire simultanément et sont difficiles à distinguer l'un de l'autre. Le compactage et l'intrusion pourraient se produire dans les conditions suivantes : la pression élevée de l'alimentation en eau, la température élevée de l'eau ou un choc hydraulique. Les éléments endommagés doivent être remplacés.

Solution de conservation vieillie :

Les membranes d'un système d'osmose inverse peuvent être conservées dans une solution désinfectante. Elles peuvent malgré cela devenir biologiquement encrassées si la solution de conservation est trop vieille, trop chaude ou oxydée. Remplacez simplement la solution de conservation. Garder dans un environnement frais, sec et sombre. Un nettoyage aide habituellement à reconstituer l'écoulement du perméat.

Membrane séchée :

Une membrane exposée à l'air se desséchera entrainant une diminution de l'écoulement du perméat. Une réhydratation par trempage devrait rétablir la situation.

Bris du boîtier de la membrane :

Voici quelques causes possibles qui peuvent occasionner un bris du boîtier de la membrane : un serrage excessif des courroies de retenue, la pression du système qui excède la capacité maximum du boîtier, la lumière du soleil directe, les écarts de température rapide ou des objets métalliques ou pointus. La cause la plus fréquente de fuite du bouchon est un raccord trop serré lors de l'installation.

10. TABLEAU DES PROBLÈMES, CAUSES ET MESURES CORRECTIVES

Problème	Cause la plus fréquente	Qté de perméat	PPM	Pression	Mesures correctives
Dommage à la membrane (fissure)	Choc hydraulique	Augmentation	Augmentation	Diminution	Remplacement de la membrane
Oxydation de la membrane	Présence de métaux dans l'eau d'alimentation	Augmentation	Symptôme principal : augmentation	Stable	Remplacement de la pièce
Fuite de la membrane	Choc hydraulique	Augmentation	Symptôme principal : augmentation	Stable	Remplacement de la membrane
Fuite des joints toriques (O-ring)	Joints usés ou déplacés	Augmentation	Symptôme principal : augmentation	Stable	Nettoyage ou remplacement des joints.
Fuite des joints toriques du boitier de la membrane	Mauvaise installation ou dessèchement	Augmentation	Symptôme principal : augmentation	Stable	Remplacer les joints toriques (O-ring)
Entartrage	Nettoyages trop espacés	Symptôme principal : diminution	Augmentation	Augmentation	Nettoyage ou remplacer de la pièce
Encrassement colloïdal	Nettoyages trop espacés	Symptôme principal : diminution	Augmentation	Augmentation	Nettoyez les éléments et changer ceux qui ne peuvent être nettoyés
Bio-film	Nettoyages trop espacés	Diminution	Stable	Symptôme principal : augmentation	Traitement désinfectant, augmenter la fréquence des traitements
Télescopage	Déroulement de la membrane due à un choc hydraulique	Stable	Augmentation	Stable	Remplacement de la membrane
Encrassement organique	Matières organiques (Mazout, huile, essence)	Symptôme principal : diminution	Stable	Stable	Nettoyage mais la plupart du temps le remplacement
Fuite de la membrane	Joint torique endommagé, choc hydraulique	Diminution	Augmentation	Diminution	Remplacement de la membrane
Intrusion	Pression excessive, température élevée	Symptôme principal : diminution	Diminution	Stable	Remplacement de la membrane
Compactage	Basse pression, basse température	Symptôme principal : diminution	Diminution	Stable	Remplacement de la membrane

11. NOMENCLATURE

Bio-encrassement (bio-film) :
Blocage causé par la formation d'un film composé de micro-organismes vivants ou morts. (Le type de bactérie, la concentration de bactéries mortes et vivantes, la quantité de nutriments et la température de l'eau, ont une influence déterminante sur l'apparition du film organique. Il peut aussi être causé par des matières organiques telles que les acides, les détartrants, les huiles humiques, etc.

Cavitation :
Dans un circuit hydraulique fonctionnant avec une turbine ou une pompe, c'est le phénomène caractérisé par la production de bulles de vapeur.

Colmatage (Entartrage) :
Dépôts qui s'accumulent sur la surface de la membrane et qui obstrue les pores de cette dernière ce qui causent une perte dans l'écoulement normal du perméat, une diminution du rejet, ou tous les deux.

Compactage :
Le compactage est le résultat de la pression et de la température réduite comprimant les pores de la membrane et qui peut avoir comme conséquence un déclin dans le flux.

Conductivité :
Capacité d'une solution aqueuse à conduire le courant électrique. L'unité de mesure communément utilisée est le Siemens. La conductivité est directement proportionnelle à la quantité de solides (les sels minéraux) dissous dans l'eau. Ainsi, plus la concentration en solide dissout sera importante, plus la conductivité sera élevée. La conductivité est utilisée par les appareils électroniques qui mesurent le taux de "PPM" de l'eau.

Contre-pression :
Se produit lorsque la pression du perméat crée une résistance due à un blocage quelconque

Écoulement :
Quantité d'eau introduite ou expulsé d'une partie du système. (Peut-être mesuré en gallons ou litres par minute, heure ou journée).

Encrassement colloïdal :
Relatif à une substance composée de très petites particules, dont les dimensions varient entre 1 et 1000 nanomètres, qui sont dispersées de manière homogène sur la membrane. (La gélatine, le lait, la mayonnaise et le savon sont des exemples de colloïdes)

Encrassement organique :
Les matières organiques avec une grande masse moléculaire telle que de l'huile, du mazoute, de essence, etc. Cette matière organique présente dans l'eau d'alimentation est absorbée par la surface de membrane causant la perte de débit.

L'intrusion :

L'intrusion est la déformation du plastique de la membrane une fois serrée contre le canal au centre de la membrane sous les forces et/ou les températures excessives.

Oxydation de la membrane :

Lorsque du chlore, du brome, de l'ozone ou d'autres produits chimiques sont présents dans l'eau, il y a oxydation (dégradation des matières organiques) de la membrane. L'oxydation est catalysée par la présence du fer ou d'autres métaux.

Perméat (ou filtrant) :

L'eau purifiée produite par le système.

Ppm :

L'unité de mesure de la quantité de sel dissous dans l'eau est exprimée en "parties par million" (Ppm) (Cette unité de mesure a été universellement acceptée comme la norme pour mesurer la performance d'un élément de la membrane)

Récupération :

Pourcentage de l'eau introduite dans système qui émerge comme eau purifiée (perméat).

Rejet (concentré) :

Le rejet est constitué de solides concentrés dans l'eau salée rejetés après avoir traversé la membrane produisant à une solution plus concentrée.

Télescopage :

Déchirement ou déformation de la membrane.

12. GARANTIE

Sujet à ce qui est indiqué ci-après, Atwater Solutions Inc. offre une garantie de deux (2) ans sur les pièces, vices de fabrication et défectuosité de chacun de ses produits, dont notamment l'ATWS-WM33 (ci-après, le « **produit** »). La durée de cette garantie est calculée à partir de la date d'achat du produit auprès d'Atwater Solutions Inc.

Ce qui est couvert :

Pièces et main d'œuvre.

Atwater Solutions Inc. pourra, à son entière discrétion, soit (i) réparer le produit défectueux en utilisant des pièces neuves ou reconditionnées dont la qualité et la fiabilité équivalent à celles d'une pièce neuve; ou (ii) échanger le produit défectueux contre un produit neuf ou reconditionné dont la qualité et la fiabilité équivalent à celles d'un produit neuf. Dans le cas où l'option privilégiée par Atwater Solutions Inc. est le remplacement d'une pièce, la pièce défectueuse ne sera pas retournée à l'usager et deviendra la propriété d'Atwater Solutions Inc.

Ce qui n'est pas couvert :

Les frais de transport et tout frais de douane, le cas échéant, pour que le produit défectueux soit envoyé à Atwater Solutions Inc.

Conditions générales pour l'application de la garantie :

Cette garantie est conditionnelle à ce que (i) le produit soit utilisé aux fins pour lesquelles il est destiné, et (ii) que chacune des conditions d'utilisation, d'entretien et de nettoyage soient respectées. ATWATER SOLUTIONS INC. N'EST PAS RESPONSABLE DES DOMMAGES RÉSULTANTS DE NON-RESPECT DES INSTRUCTIONS D'UTILISATION, D'ENTRETIEN ET DE NETTOYAGE DU PRODUIT.

Cette garantie ne s'applique pas (i) si tout dommage ou mauvais fonctionnement d'un produit est causé par le remplacement par toute personne, autre qu'un représentant autorisé d'Atwater Solutions Inc., d'une pièce, que celle-ci provienne ou non d'Atwater Solutions Inc., (ii) en cas d'ouverture ou de la modification du produit, pour quelque fin que ce soit, par toute personne autre qu'un représentant autorisé d'Atwater Solutions Inc.; (iii) tout dommage esthétique au produit, incluant toute rayure, éraflure ou bosse; (iv) tout dommage causé par un accident, abus, mauvaise utilisation du produit, tout dommage matériel causé par la faute de l'usager ou toute autre cause non imputable à Atwater Solutions Inc.; (v) tout dommage causé au produit lors de la livraison ou le retour du produit non imputable à Atwater Solutions; (vi) tout dommage au produit ou au mauvais fonctionnement du produit causé par une usure normale ou au vieillissement du produit ou par une utilisation commerciale du produit alors que celui-ci n'était pas destiné à cette fin, et (vii) à tout dommage causé par la mauvais qualité de l'eau.

De plus, l'usager est entièrement responsable des effets des produits chimiques et des lubrifiants incompatibles sur le produit ou non autorisé par Atwater Solutions Inc. Leur utilisation annulera la garantie octroyée.

Avis important:

L'utilisation de ce produit seule ne garantit pas nécessairement l'élimination complète des kystes et des microbes pathogènes dans l'eau.
En aucun cas, Atwater Solutions Inc. ne pourra être tenue responsable de tout dommage indirect, incluant toute perte d'utilisation, perte de revenu, ou tout autre dommage pécuniaire (dont tout frais d'amarrage) résultant d'une défectuosité du produit ou d'une pièce. Cet article n'a toutefois pas pour effet de soustraire Atwater Solutions Inc. à l'application de toute loi ou tout règlement relative au régime contractuel de responsabilité pour opter en faveur de règles qui lui serait plus profitable.

Dispositions générales :

Sujet à toute disposition légale ayant préséance sur la présente garantie, les obligations d'Atwater Solutions Inc. quant à la garantie offerte se limitent expressément à ce qui est inscrit aux présentes. De plus, le montant maximal de l'indemnité pouvant être réclamée à titre de dommage pour toute défectuosité du produit ou d'une pièce est limité au montant payé par l'usager pour l'achat du produit auprès d'Atwater Solutions Inc. Dans l'éventualité où l'usager bénéficie de dispositions législatives et règlementaires différentes à ce qui est indiqué dans la présente garantie dans le pays, l'état, la province ou la région dans lequel a été acheté le produit, les bénéfices de la présente garantie s'ajouteront aux bénéfices dont l'usager pourrait bénéficier en vertu des lois et règlements en vigueur, étant entendu que dans l'éventualité où tels lois et règlements prévoient une durée de garantie inférieure à celle indiquée ci-haut, la durée de la garantie applicable sera celle qui est la plus longue.
Cette garantie n'est pas cessible en cas de changement d'acquéreur du produit.
Si une disposition des présentes est déclarée illégale ou inapplicable, la validité des autres dispositions des présentes n'en sera pas affectée.
Les présentes sont régies par les lois applicables dans la province du Québec.

Retour du produit ou d'une pièce du produit:

Tout retour d'un produit ou d'une pièce défectueuse doit être effectué par l'usager à l'adresse suivante :

Atwater Solutions Inc.

2855, Rue Centre Unité 105
Montréal, CANADA, H3K 3C4

Nous vous prions, avant de retourner le produit ou la pièce défectueuse, de :

1) de consulter les sections « Ce qu'il faut savoir » et « Diagnostic » sur le site web d'Atwater Solutions Inc. à l'adresse suivante : www.atwatersolutions.com. (http://atwatersolutions.com/prod_savoir.html,http://atwatersolutions.com/prod_diagnostic.html); puis
2) de communiquer, avant le retour du produit ou de la pièce défectueuse, avec un représentant d'Atwater Solutions Inc. au numéro de téléphone suivant : 514-467-1767 ou par courriel au info@atwatersolutions.com.

13. FOIRE AUX QUESTIONS (FAQ)

Quels sont mes avantages d'utiliser le ATWS-WM33 :

ATWS-WM33 est un système à courroie qui permet la production d'une grande quantité d'eau plus rapidement que la plupart des systèmes présentement sur le marché.

Qu'est-ce qui est inclus dans l'achat du ATWS-WM33?

Vous recevrez un ensemble complet de tuyaux, connecteurs et accessoires afin de raccorder le système sur votre circuit d'eau existant.

À quelle fréquence dois-je nettoyer le système?

Tous les 5 à 7 jours afin de conserver une efficacité maximum de la membrane pour d'éviter la formation d'un bio-film. Cette étape ne requiert que quelques minutes.

Qu'est-ce qui peux causer le bio-encrassement?

Un bio-film organique est composé de micro-organismes. Les causes de la formation d'un bio-film sont la plupart du temps la combinaison d'une eau d'alimentation biologiquement active et d'un prétraitement inexact. Au toucher, le bio-film donne une sensation glissante et dégage souvent une mauvaise odeur. Il occasionne une obstruction des pores de la membrane ce qui cause une résistance

Mon système a une baisse de l'écoulement... pourquoi?

La perte d'écoulement du rejet de sel ou du perméat est peut être reliée à un problème dans le branchement des tuyaux d'alimentation. Si l'écoulement du rejet et/ou du perméat diminue modérément et lentement, ceci peut indiquer un encrassement normal qui peut être corrigé par le nettoyage approprié de la membrane. Une fois qu'un problème est identifié, apporter les mesures correctives au besoin.

Est-ce que la température de l'eau influence la productivité de mon système?

La température de l'eau a un effet direct sur la capacité de production de la membrane. Pour une production maximale, la température de l'eau doit se situer entre 20 et 25° C (68 et 77°F). Des températures au delà de 25° C (77°F) amène une dilation des pores de la membrane entraînant une diminution de l'efficacité de la filtration (+ de minéraux dans le perméat). Des températures de moins de 20° C (68°F) amènent une contraction des pores diminuant ainsi la production de perméat.

Pourquoi devrais-je me procurer un système de désalinisation?

Posséder un système de désalinisation permet aux navigateurs de conserver une qualité de vie en produisant eux-mêmes l'eau nécessaire au besoin quotidien.

Ou est fabriqué l'ATWS-WM33?

ATWS-WM33 est conçu et fabriqué entièrement dans par notre entreprise située à Montréal.

Pourquoi dois-je m'assurer qu'il n'y ait plus d'aire dans le système avant d'augmenter la pression?

Un choc hydraulique peut se produire lorsque la pression est augmentée avant que tout l'air ne soit retiré du système. En démarrant le système partiellement vidangé d'air, la pompe peut se comporter

comme si elle a eu peu ou pas de contre-pression. Le système aspirera l'eau à de grandes vitesses, ce qui cause le choc hydraulique. En outre la pompe à haute pression peut être endommagée par cavitation.

Est-ce que la variation de pression a un effet sur mon système?
Si la pression dépasse les recommandations du fabricant, il y aura une augmentation du taux de sel (PPM) dans le perméat.

Est-ce que le pH de l'eau peut affecter ma membrane?
La membrane peu toléré une solution avec un pH entre 2 et 11. Un pH en dehors de ces paramètres risquerait d'endommager la membrane.

Que dois-je faire pour entreposer mon système?
Lors d'une période d'arrêt du système, les membranes doivent être préservées dans une solution qui empêchera la croissance d'un bio-film. Le reste du système doit être tout simplement drainé.

Pourquoi la pression diminue?
Une chute de la pression peut-être due à un blocage occasionné lors de la présence de débris, d'un bio-film ou de tartre dans les composantes du système. Une chute de pression peut aussi être occasionnée lorsque la pression maximum de conception de la membrane est dépassée. Une autre cause d'une chute de pression est une augmentation trop rapide de la pression pendant l'utilisation qui causera un choc hydraulique. Lors d'une chute de pression, il en résulte alors une diminution de l'écoulement du perméat.

Consultez notre site Web pour la version la plus récente de ce document et plus d'information.

www.atwatersolutions.com